Aus dem Herzogl. Landkrankenhaus zu Coburg.
(Direktor: **Prof. Dr. Colmers.**)

UEBER EINEN FALL VON THORAXKOMPRESSION MIT STAUUNGSBLUTUNGEN,

BESONDERS DES AUGENHINTERGRUNDES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

K. B. FRIEDRICH-ALEXANDERS-UNIVERSITÄT ZU ERLANGEN

VORGELEGT VON

ARMIN ZIMMERMANN
AUS MÜNCHEN.

Tag der mündlichen Prüfung: 5. Juni 1913.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1913.

Aus dem Herzogl. Landkrankenhaus zu Coburg.
(Direktor: Prof. Dr. Colmers.)

UEBER EINEN FALL VON THORAXKOMPRESSION MIT STAUUNGSBLUTUNGEN,

BESONDERS DES AUGENHINTERGRUNDES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

K. B. FRIEDRICH-ALEXANDERS-UNIVERSITÄT ZU ERLANGEN

VORGELEGT VON

ARMIN ZIMMERMANN
AUS MÜNCHEN.

Tag der mündlichen Prüfung: 5. Juni 1913.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1913.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu Erlangen.

Referent: Herr Prof. Dr. **Graser.**

Dekan: Herr Prof. Dr. **Seitz.**

Die Dissertation erscheint gleichzeitig in den
„Beiträgen zur klinischen Chirurgie“ Bd. LXXXV Seite 646—653.

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154019_0024

Die bis jetzt veröffentlichten Fälle über Stauungsblutungen nach Thoraxkompression erreichen schon eine stattliche Zahl, und der folgende Fall soll hauptsächlich nur deshalb beschrieben werden, weil er wegen der aufgetretenen Retinalblutungen Interesse verdient.

Milner gibt in seiner Abhandlung 1901 2 Fälle von Retinalblutungen an, in der Ende 1912 erschienenen Arbeit von Lange sind 7 Fälle von Retinalblutungen angegeben.

Neck war der erste, der über Stauungsblutungen im Augeninneren berichtete, er fand in einem Auge in der Macula kleine frische Blutungen und frische Glaskörperblutungen. Als der Pat. wiederum nach einiger Zeit ophthalmoskopisch untersucht wurde, ergab sich eine weiße Veränderung der dreieckigen Maculablutung. Sehprüfung ergab $^4/_{12}$ nebst einem der Blutung entsprechenden Zentralskotom. Die Glaskörperblutungen waren nicht aufgesaugt, sondern als zottige, von der Retina ausgehende, faserige Massen organisiert.

Wienecke berichtet über 2 kleine periphere Netzhautblutungen, die ohne schwerere Sehstörungen verliefen.

Milner gibt einen Fall von Burell und Crandon an, bei denen eine kleine Retinahämorrhagie beobachtet worden war. Leider fehlen hier genauere Angaben.

Henning Rönne und Aage Kock teilen einen Fall mit, bei dem erst einige Tage nach der Kompression des Thorax durch einen Fahrstuhl zunehmende Sehstörung mit Amaurose des l. Auges bei anfangs normalem ophthalmoskopischen Befund und nach-

folgende Sehnervenatrophie auftrat. Am r. Auge trat eine kleine Retinalblutung auch erst einige Tage später ein.

Lang 1909 (zitiert von Wagenmann) berichtet über eine partielle Sehnervenatrophie mit Gesichtsfelddefekt nach unten. Möhrer 1906 beobachtete ebenfalls Retinalblutungen mit späterer partieller Opticusatrophie.

Tamassia, welcher Versuche über Stauungsblutungen machte, fand Ecchymosen in der Retina bei Tieren, die durch Rumpfbelastung erstickt worden waren.

Bei dem im hiesigen Landkrankenhaus eingelieferten Fall handelte es sich um folgendes:

6. XII. 12. Ein 7 j. Junge geriet unter die Räder eines Ziegelsteinwagens, ob er richtig überfahren wurde, oder nur seitlich gefaßt, konnte nicht eruiert werden. Früher hatte er einmal durch einen Sturz sich eine Gehirnerschütterung zugezogen gehabt.

Befund: Seinem Alter entsprechend entwickelter Junge, der in etwas benommenem Zustand eingeliefert wurde und ziemlich dyspnoisch war. Das Gesicht ist etwas blauschwärzlich verfärbt, an dem von den Haaren bedeckten Kopfteil sind äußere Verletzungen nicht nachzuweisen, auch bestehen hier keinerlei besondere Druckschmerzen, das Schädeldach ist intakt. Die r. Gesichtshälfte ist ziemlich angeschwollen, die linke ebenfalls, aber bedeutend weniger, wie die rechte. Rechts ist eine vom Unterkiefergelenk bis zum Unterkieferwinkel sich erstreckende Geschwulst zu bemerken, links eine walnußgroße Geschwulst am Unterkiefergelenk. Die Augenlider sind beiderseits, besonders das rechte obere bedeutend angeschwollen. In der Bindehaut beider Augen sind kleinere Blutextravasate zu bemerken. Sprache des Pat. ist frei, Zunge wird gerade herausgestreckt, ist etwas weißlich belegt, Bewegungen im Unterkiefergelenk werden frei und ohne Schmerzen ausgeführt. Gehörorgane zeigen normalen Befund.

Bei Betrachtung des Thorax fällt auf, daß die r. Thoraxseite steiler gewölbt ist, als die linke, so, als wäre sie von der Seite her nach der Mitte zu zusammengepreßt worden, die höchsten Punkte werden von den knorpeligen Ansätzen der Rippen gebildet. Bei Aus- und Einatmung macht der Thorax genügende Exkursionen, die r. Seite bleibt jedoch zurück und Pat. äußert außerdem auch Schmerzen bei jedem tieferen Atemzug. Bei Abtastung des Thorax findet man abnorme Beweglichkeit, Krepitation und starke Druckschmerzhaftigkeit an der r. Clavicula, ganz dicht an der Articulatio sterno clavicularis. Ebenfalls wird abnorme Beweglichkeit, starke Druckschmerzhaftigkeit und Krepitation an den sternalen Ansätzen der 6. und 7. Rippe rechts gefunden. Die Lungengrenzen sind vorne oberer Rand der 6. Rippe, verschieblich bis oberer Rand der 7. Rippe, hinten 10. Brustwirbel, verschieblich bis 11. Brustwirbel. Perkutorisch überall normaler sonorer Klopfschall, auskultatorisch reine vesikuläre Atemgeräusche.

Die Herzgrenzen sind links 1 Finger innerhalb der Mamillarlinie, rechts l. Sternalrand, Spitzenstoß im 5. Intercostalraum, mäßig hebend. Herztöne über allen Ostien rein und deutlich zu hören, Aktion regelmäßig. Puls regelmäßig, gleich, Arterienrohr gut gefüllt, elastisch.

Abdomen ist etwas gespannt mit mäßigem Druckschmerz unterhalb des r. Rippenbogens in der Lebergegend.

Wirbelsäule und Beckenknochen ohne abnormen Befund. Ober- und Unterarme sind intakt, am r. Handrücken eine blauschwärzliche enteneigroße Geschwulst, in der Hautfalte zwischen r. Daumen und Zeigefinger auf der dorsalen Seite eine ca. 2 cm lange Rißwunde. Ober- und Unterschenkel sind intakt. Urin wird mittels Katheter entleert, ist frei von ab-

normen Bestandteilen. Temp. 37,7, Puls 132.

Ophthalmoskopische Untersuchung: R. Auge: beim geradeaus gerichteten Blick der Augen steht der r. Bulbus etwas nasalwärts. Die Auswärtsdrehung des r. Auges ist nicht so ausgiebig, wie die des linken (leichte Abducenzparese). R. Pupille ist ein wenig weiter und weniger gut auf Lichteinfall und Convergenz reagierend, wie die linke. Die brechenden Medien sind klar, es besteht auch keine Glaskörpertrübung. Fast der ganze Fundus ist diffus grauweiß getrübt, besonders am hinteren Pol und nasal von der Papille. In dem letzteren etwa papillengroßen Bezirk finden sich massenhaft feine punktförmige rote Stippchen. Die Papille ist gerötet und zeigt leicht verwaschene Grenzen. Auffällig ist, daß die Venen eine enorme Dicke und Schlängelung zeigen, während die Arterien eher verengt sind. Verfolgt man die V. temporalis inferior, so gewahrt man ungefähr unterhalb der Macula an einem Zweig derselben einen etwa halbpapillengroßen dunkelroten, zackig begrenzten Blutherd, der zum Teil die Vene überlagert. Ein anderer weiter peripherwärts gelegener Ast derselben V. temporalis inferior ist von einer weißlichen, länglichen etwa papillengroßen Trübung bedeckt. Mehrere solcher weißlicher, jedoch ganz kleiner Trübungen beobachtet man auch an den sichtbaren Enden einiger Aeste der oberen temporalen Vene. Direkt in der Macula findet sich ein scheibenförmiger Blutherd, dessen obere Hälfte zart dunkel gefärbt ist, während die untere eine intensiv hellrote Farbe besitzt. Bei Seitwärtsneigung des Kopfes verändert das hellrote Blut seine Lage genau so, wie ein Hypopyon.

Das l. Auge zeigt ebenfalls ausgedehnte diffuse Weißfärbung des Augenhintergrundes und stark geschlängelte und gefüllte Venen, jedoch nirgends Blutung. Die Sehschärfe des r. Auges beträgt Fingererkennen in 3 m Entfernung vom Auge, die des linken Fingererkennen in 1 m Entfernung vom Auge.

Diagnose: Hämatom an der r. und l. Gesichtshälfte, am Dorsum der r. Hand, Schnittwunde an der r. Hand, Aufschürfung auf dem Sternum, Fraktur der r. Clavicula an ihrem sternalen Ende, Fraktur der 6. und 7. Rippe, ebenfalls an ihrem sternalen Ende, subkonjunktivale Blutungen, Retinalblutungen.

7. XII. Die Hämatome im Gesicht sind blaurot verfärbt, die Bindehautblutungen in beiden Augen noch viel ausgedehnter, sie nehmen das laterale untere Viertel des Bulbus bis beinahe zur Hornhaut ein. Abdomen ist noch immer sehr gespannt mit diffuser Druckschmerzhaftigkeit, besonders an einer ungefähr kinderhandgroßen Stelle unterhalb des r. Rippenbogens in der Axillarlinie. — 8. XII. Stauungsblutung der Bindehäute füllt heute die ganze untere Hemisphäre beider Bulbi bis zur Hornhaut aus. Die gestern etwas beschränkte Beweglichkeit der Wirbelsäule ist heute in all ihren Teilen besser und fast schmerzlos. — 16. XII. Augenspiegelbefund: Links sind die erwähnten Erscheinungen nur noch angedeutet. Rechts ist die Blässe des Augenhintergrundes beträchtlich zurückgegangen. Blutungen und weiße Flecken sind ebenfalls kleiner geworden, die Maculablutung jedoch ist noch unverändert. Eine Schwäche des r. Abducens ist nicht mehr nachweisbar. — Januar 1913. Links normaler Fundus, rechts Rötung der Papille verschwunden. Die Grenzen sind normal, Oedeme bestehen keine mehr, die Venen sind noch erweitert. Die weißlichen Flecke sind sämtlich verschwunden. Nasal von der Papille keine Andeutung einer früheren Veränderung. Die unterhalb der Macula gelegene Blutung ist soviel resorbiert, daß die Vene gut hindurchscheint, in der Macula sind die oberen zwei Drittel der ehemals scheibenförmigen Blutung fein schwärzlich punktiert, das untere Drittel nimmt eine jetzt mondsichelförmige hellrote Blutung ein. Sehschärfe R. $^5/_{50}$ L. $^5/_5$ — Mitte Januar: R. Auge: In der Macula nur noch feine punktförmige Pigmentierung, kein flüssiges Blut. Die Venen sind noch etwas erweitert, sonst normaler Fundus. Sehschärfe $^5/_{35}$. — Anfang Februar. R. Auge: Im Fundus sieht man nir-

gends mehr eine Andeutung einer ehemaligen Blutung. Jedoch erscheint die Maculagegend etwas verwaschen und der Foveareflex nicht so deutlich wie links. Nur die Papille erscheint in toto etwas abgeblaßt. Sehschärfe $^5/_{25}$. L. Auge völlig normal. — Anfang April. Das Bild der Macula des r. Auges zeigt immer noch die gleiche Unschärfe. Die Papille ist wenig blasser geworden. Die Sehschärfe hat sich auf $^5/_{15}$ gehoben. — Ende Mai. Eine wesentliche Veränderung ist nicht zu konstatieren. Die Sehschärfe hat sich nicht weiter gebessert.

Was nun die Frage des Zustandekommens derartiger Stauungsblutungen anbetrifft, so kommt Lange am Schluß seiner sehr ausführlichen Arbeit zu der Zusammenfassung, daß die Stauungsblutungen aus folgenden Komponenten entstünden:

1. Bei traumatischen Rumpfkompressionen wird durch den erhöhten intrathorakalen bzw. intraabdominalen Druck eine rückläufige Blutwelle in den großen Körpervenen erzeugt, die sich in größerem Maße nach den oberen Körperpartien weniger stark weit und nach unten fortpflanzt und als deren höchster Effekt die Stauungsblutungen anzusehen sind, die in geringem Umfange per diapedesin, hauptsächlich aber per rhexin zustande kommen.

2. Für die Entstehung dieser Blutwelle kommt im wesentlichen die „passive Kompression" der Körperhöhlen und damit der Gefäßlumina in Betracht.

3. Sind reflektorisch „aktive Momente" (Glottisschluß, Anspannung der Bauchpresse) mit im Spiel, so sind diese die Extravasation nur begünstigende, aber nicht bedingende Faktoren.

4. Die stets konstante Verteilung der Hautecchymosen im Wurzelgebiet der Vena facialis communis rührt von der Klappenlosigkeit bzw. Funktionsunfähigkeit derartiger etwa vorhandener Intimaduplikaturen in diesen Venen her. Aus gleichen Gründen erfolgen die entsprechenden Schleimhautblutungen.

5. Bei sehr großer Höhe der dem normalen Venenblutstrom entgegengesetzt verlaufenden Blutwelle können an und für sich funktionstüchtige Klappen durch den Anprall insufficient werden. (Vena subclavia und ihre Aeste.)

6. Die relative Seltenheit der intraokulären Blutaustritte und das vollkommene Fehlen von Gehirnblutungen ist bedingt durch den infolge des normal bestehenden intraokulären bzw. intracraniellen (intracerebralen) Druckes hervorgerufenen Gegendruck, der auch durch anliegende Kleidungsstücke (Hemdkragen, Kleiderfalten) erzeugte Extravasationen verhindern kann. Für die Gehirnvenen kommt außerdem noch eine ventilartige Vorrichtung an der Einmündungsstelle des Sinus sigmoideus in die Vena jugularis in Betracht.

Ein auf den Thorax ausgeübter Druck pflanzt sich auf seinen Inhalt fort, die Lungen können komprimiert werden, die Kompression des Herzens dagegen gestaltet sich anders, der Druck pflanzt sich auf einen inkompres-

siblen Inhalt fort, das Blut sucht sich einen Ausweg und wird nach denjenigen Gefäßgebieten mit großer Gewalt gepreßt, die sich außerhalb des starren Thorax befinden, also nach den Stellen geringeren Außendrucks. In Betracht kommen hier sowohl Abdomen und untere Extremität, als obere Extremität, Gesicht und Schädel. Erfahrungsgemäß beschränkt sich nun die Stauungsblutung auf Hals und Kopf, ja sie schneidet sehr häufig mit dem Halskragen des Hemdes nach unten ab. Die Bevorzugung der oberen Partien läßt sich einerseits dadurch erklären, daß der Weg nach den unteren Teilen ein bedeutend größerer ist, so daß eine, auch mit großer Gewalt plötzlich nach unten gepreßte Blutmenge auf der langen Strecke viel mehr Gelegenheit zum Druckausgleich hat. Daß bei plötzlicher Thoraxkompression ein Teil des Blutes nach unten gepreßt wird, steht außer Zweifel, denn ein auf eine Flüssigkeitsmenge ausgeübter Druck pflanzt sich nach allen Seiten gleichmäßig fort. Weiterhin kommen die gut funktionierenden Klappen in den Venen der unteren Extremität in Betracht, die dem durch die Weglänge schon abgeschwächten Stoß gut Widerstand leisten können.

Zum Schluß können wir noch anführen, daß die Venen der unteren Körperhälfte im Vergleich zu denen des Gesichtes und Halses bedeutend weniger oberflächlich liegen, also unter größerem Druck durch das sie umgebende subkutane Gewebe stehen und schließlich mag ja auch die Kleidung nicht ohne Einfluß sein, auch sie übt gewiß einen, wenn auch nur sehr geringen Druck aus, sonst wäre das Abschneiden der Stauungsblutung mit dem der Haut meist gut anliegenden Hemdkragen nicht zu verstehen. Der Insufficienz der Venenklappen des Halses und Gesichtes schreiben wir natürlich eine große Rolle bei dem Zustandekommen der Blutungen zu, jedoch erscheint uns diese Insufficienz nicht eine derartig große zu sein, wie sie dargestellt wird und zwar aus folgenden Gründen: Es leisten die Klappen der Vena subclavia wie der Vena jugularis communis einen ganz guten Abschluß gegen rückströmende Blutwellen, man kann dies gut erkennen bei Beobachtung des Venenpulses. Wenn z. B. bei Mitralinsufficienz durch die Kammersystole das Blut rückwärts in den Vorhof und damit auch in die Vena cava superior getrieben wird, was sich durch das Auftreten einer systolischen Verbreiterung des Bulbus kenntlich macht (positiver Venenpuls), so sieht man die systolische Erweiterung nur auf den Bulbus beschränkt, die Klappen schließen sowohl die Vena anonyma wie die Vena jugularis communis völlig ab. Dieselbe Erscheinung beobachtet man bekanntlich auch bei Vorhofsextrasystolen und atrio ventrikulären Automatie. Bei der Tricuspitalinsufficienz bewirkt der Klappenschluß eine starke Erweiterung des Bulbus. Erst wenn dieser sehr hochgradig geworden ist, sind die Klappen nicht mehr imstande, gut abzuschließen und der positive Bulbuspuls wird zum positiven Subclavia-, Venen- und Jugularisvenenpuls. Die Klappen in der Vena jugularis stellen allerdings nur sehr geringe Widerstände dar, denn bei Insufficienz der Bulbusklappen breitet sich der Venenpuls sofort auch bis in die peripheren Teile der Venen fort.

Außerdem kann man annehmen, daß ein auf den Thorax ausgeübter Druck sich nicht nur in der vorhandenen Flüssigkeitsmenge fortpflanzt, sondern daß die Leitungsbahnen dieser Flüssigkeitsmenge, also die Gefäße selbst, diesen Druck in ihren Wandungen weiter fortpflanzen, so daß die Klappen selbst und ihre relative Insufficienz gar nicht so sehr dem rückströmenden Blut Widerstand leisten müssen, vielmehr diesen Druck durch ihre Verbindung mit der Venenwand an und für sich schon weitergeben, ohne dabei irgendwie wesentlich beschädigt zu werden. Wenn aber nun die Bulbusklappen imstande sind, einen gewissen, wenn auch geringen Widerstand gegenüber dem Rückfluß auszuüben, so könnte man daran denken, daß die Blutungen bei der Stauungskompression weniger durch einen Rückfluß in die Venen vom Herzen aus, als durch einen vermehrten arteriellen Zufluß und einen erschwerten venösen Abfluß hervorgerufen würden.

Indessen ist zu bedenken, daß die Klappen gegenüber den hohen Anforderungen wie sie bei der Stauungskompression in Betracht kommen, doch wohl sofort insufficient werden können. Die bei der Tricuspitalinsufficienz und bei den durch den positiven Venenpuls bedingten Beanspruchungen der Venen erreichen schließlich ja nie so nennenswerte Grade.

Lange nimmt weiterhin für das Zustandekommen der Stauungsblutung im Gesicht lediglich den venösen Rückfluß an. Sick erklärt hingegen, daß durch die Kompression des Thorax ein Teil des Blutes auch in die Arterien getrieben werde. Er sagt: Wir haben also wahrscheinlich eine abnorme große Blutmenge im rechten Herzen, die durch die Gewalteinwirkung nach oben geschleudert werden könnte, jedenfalls aber eine sehr vermehrte Blutmenge im linken Ventrikel, die bei der nächsten, vielleicht besonders stürmischen Systole von der arteriellen Seite her dem Venenblut entgegengesendet wird. Ist die Kompression tiefer erfolgt, d. h. im Abdomen, so wird eine ähnliche Vermehrung des arteriellen Blutstromes nach den oberen Regionen durch Kompression der absteigenden Aorta (abgesehen von der wohl auch bedeutsamen Kompression der Vena cava interior) erfolgen müssen. Fast die ganze Blutmenge stürzt in die Carotis und die Subclavia.

Wir stehen der Ansicht Sick's näher als der Lange's, denn es ist doch wahrscheinlich, daß die komprimierte Flüssigkeit vor allem sich dahin wendet, wo sie den geringsten Widerstand findet, und das sind die Arterien, die selbst im komprimierten Thorax relativ starrer bleiben können, als die in ihrer Wand wenig kräftig gebauten Venen und weiterhin fließt in den Arterien das komprimierte Blut doch in seiner normalen Richtung, wogegen in den Venen sich sofort ein nicht zu geringer Widerstand durch das zentripetal fließende Venenblut entgegenstellt. Es wird also in die Arterien das im Moment der Kompression im linken Herzen vorrätige Blut mit Gewalt in die Arterien gepreßt. Sollte die Kompression eben dann erfolgt sein, wenn der linke Ventrikel sich gerade entleert hat, so wird durch den auf das Herz ausgeübten Reiz sicher eine Extrasystole hervorgerufen, die dann eben-

alls eine größere Menge Blutes in die Arterien ergießen läßt. Das Gebiet, wo beide Stromrichtungen, die zentrifugale arterielle und die ebenfalls zentrifugale venöse Blutwelle sich treffen, ist das Kapillargebiet. Und hier kommt es dann zu dem bekannten Blutaustritt.

Der Fall von K r e d e l, der nach Reposition eines großen Nabelbruches bei einem Neugeborenen, der neben zahlreichen Darmschlingen auch die ganze Leber enthielt, Stauungsblutungen nach der manuellen Kompression der Leber bei Zurückverlagerung in die Bauchhöhle sah und diese Blutungen lediglich auf venösen Rückfluß zurückführt und damit die Ansicht S i c k's von der vermehrten arteriellen Welle widerlegen will, erscheint uns doch nicht absolut beweisend, denn neben der manuellen Leberkompression wurde bei der Reposition der Leber gewiß auch auf die Aorta abdominalis ein Druck ausgeübt. Hier verhielten sich die Stromrichtungen anfangs überhaupt gerade umgekehrt, wie bei der Thoraxkompression, nämlich in den Venen, also hauptsächlich der Vena cava inferior eine vermehrte Blutmenge in Zentripetalrichtung, in der Aorta eine plötzliche Rückstauung in ebenfalls zentripetaler Richtung. Es erfolgt also eine plötzliche Ueberfüllung des Herzens, deren notwendige Folge eine gewaltige Extrasystole ist, die eine große Menge arteriellen Blutes zentrifugal schickt, auf der venösen Seite hingegen eine nur ganz geringe Rückstauung.

Wir halten also den Fall von K r e d e l überhaupt nicht zu der Frage über Entstehung der Stauungsblutung bei Thoraxkompression zugehörig. Zu der Entstehung der Augenhintergrundsblutungen dürften wohl dieselben Momente, die bisher erörtert wurden, zutreffend sein. Was das seltene Auftreten derselben betrifft, so läßt sich dieses dadurch erklären, daß die Gefäße des Augenhintergrundes durch das sie umgebende orbitale Fettgewebe einen ziemlich hohen Außendruck erfahren, also sich nicht plötzlich derartig erweitern können, wie dies bei den so dicht unter der Haut liegenden Venen der Fall ist.

Was die reflektorischen aktiven Momente, Anspannung der Bauchpresse etc. anbetrifft, so möchten wir ihren Einfluß doch nicht zu sehr unterschätzen, denn man sieht sehr selten bei Kompressionen des Thorax, die auf dem Gebiete sportlicher Leistungen vorkommen, Stauungsblutungen auftreten, vielmehr kommen bei diesen Fällen direkte Rupturen zustande. Wir denken uns, daß ein Körper, dessen sämtliche Muskeln aufs äußerste angespannt sind, einem plötzlichen Anprall viel widerstandsfähiger entgegentritt, zumal er in Ausübung seines Sportes auf derartige Zufälle immer gefaßt ist, als ein Körper, der unversehens plötzlich durch einen derartigen Stoß überrascht wird und damit auch nicht die genügende Zeit findet, seine Muskeln in geeigneter Weise zur Abwehr dieses Stoßes anzuspannen.

Wir kommen also zu dem Resultat, daß unserer Ansicht nach die Stauungsblutungen nicht nur durch v e n ö s e R ü c k s t a u u n g, sondern auch durch v e r m e h r t e a r t e r i e l l e B l u t ü b e r f ü l l u n g zu-

stande kommen, daß weiterhin die Insufficienz der Venenklappen der oberen Körperpartie nicht allein der Grund der Stauungsblutung ist, sondern daß diese Klappen, ohne selbst wesentlich beschädigt zu werden, den auf den Thorax ausgeübten Druck selbst weitergeben können. Die Seltenheit der intraokulären Blutung ist darin zu finden, daß die betreffenden Gefäße durch den intraokulären Druck ziemlich geschützt sind, gleichwohl dürften vielleicht doch öfters intraokuläre Blutungen vorgekommen sein, die bei den einzelnen Fällen aber nicht zur Kenntnis kamen, wenigstens vermissen wir in einem großen Teil der in der Literatur angegebenen Fälle Angaben über den Augenhintergrundbefund.

Zum Schlusse verbleibt mir noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Chef, Herrn Professor Dr. Colmers, an dieser Stelle meinen ergebensten Dank für die Ueberlassung der Arbeit und seine liebenswürdige Unterstützung während derselben auszudrücken. Ebenso danke ich Herrn Augenarzt Dr. Gaertner für die gütige Bestätigung und Kontrolle der ophthalmoskopischen Untersuchungen.

Literatur.

1) Arnold, Ueber rückläufigen Transport. Virchow's Arch. 124. — 2) Aage Kock und Henning Rönne, Staseblutung bei Kompression der Brust und des Unterleibs. Arch. f. klin. Chir. 1900. Bd. 91, H. 2. — 3) Borchardt, Vortrag gehalten in der Berlin. Med. Gesellschaft am 8. Juni 1904 (aus der v. Bergmann'schen Klinik). Berl. klin. W. 1904. Nr. 25. S. 683. — 4) Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde. — 5) Gegenbauer, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 4. Aufl. 1890. S. 302. — 6) Kredel, Ein neuer Beitrag zur Entstehung von Stauungsblutungen am Kopfe. Zentr. f. Chir. 1907. Nr. 51. S. 1173. - 7) Lange, Stauungsblutungen infolge traumatischer Rumpfkompression. D. Zeitschr. f. Chir. 120. S. 76. — 8) Miller, Ueber zirkulatorische Störungen nach Kompressionen des Thorax. (Vortrag gehalten in der Gesellschaft der Charitéärzte am 14. Juli 1904.) Berl. klin. W. 1904. Nr. 38. S. 1014. — 9) Ders., Die sog. Stauungsblutungen infolge Ueberdrucks im Rumpf und dessen verschiedene Ursachen. D. Zeitschr. f. Chir. 1905. Bd. 76 (VII). S. 85 und Nachtrag, ebenda S. 585. — 10) Ders., Entstehung der Rückstauungsblutungen am Kopf. D. Zeitschr. f. Chir. 1908. Bd. 92 (XX). S. 473. — 11) Morian, Fall von Druckstauung. Münch. med. W. 1901. Nr. 2. (Vortrag auf der 72. Naturforscher- und Aerzteversammlung Aachen, 20. Sept. 1900. — 12) Neck, Stauungsblutungen nach Rumpfkompression. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 57. S. 163. — 13) Perthes, Thorax. Wullstein-Wilms. Lehrb. d. Chir. 1. Aufl. 1908. Bd. 1. S. 480. — 14) Recklinghausen, Ueber die venöse Embolie und den retrograden Transport in den Venen und in den Lymphgefäßen. Virchow's Arch. 100, S. 503. — 15) Schultze, Zwei Fälle von Stauungsblutungen nach Rumpfkompression. (Vortrag, gehalten in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins, 10. Mai 1909.) Zentr. f. Chir. 1904. Nr. 229. S. 1030. — 16) Sick, Stauungsblutungen durch Rumpfkompression (traumat. Stauungsblutung). D. Zeitschr. f. Chir. 1905. Bd. 77. S. 595. — 17) Strümpell, Spez. Pathol. und Therapie. 1907. Krankheiten des Herzens. S. 371. — 18) Wagenmann, Verletzungen des Auges. Graefe-Saemisch, 1913, S. 1864. — 19) Wienecke, Stauungsblutungen nach Rumpfkompression. D. Zeitschr. f. Chir. 1904. Bd. 75, (3) S. 3

Lebenslauf.

Am 1. Oktober 1887 wurde ich, Armin Julius Josef Maria Zimmermann, bayrischer Staatsangehöriger, katholischer Konfession, zu München als Sohn des Prokuristen Hermann Zimmermann und seiner Ehefrau Louise geb. von Lottner geboren. In Nürnberg besuchte ich die Vorschule der dortigen Handelsschule, war dann die ersten 3 Jahre in dem alten Gymnasium in Nürnberg, worauf ich 1900 in das Königl. Bayr. Kadettenkorps zu München eintrat. Juli 1906 bestand ich dortselbst die Reifeprüfung. Juli 1906 bis März 1907 diente ich im 1. Chevaulegers-Regiment zu Nürnberg. Mit Beginn des Sommersemesters 1907 widmete ich mich dem Studium der Medizin, zuerst an der Universität Erlangen (1 Semester), dann München (1 Semester) und dann Berlin. Ende des Sommersemesters 1909 bestand ich dortselbst die ärztliche Vorprüfung und am 15. Juni 1912 das medizinische Staatsexamen.

Meine akademischen Lehrer waren: *Baginski*, *v. Bayer*, *v. Bergmann*, *Bier*, *Bumm*, *Dönitz*, *Dubois Reymond*, *Freund*, *Friedenthal*, *Fischer*, *Franz*, *Fromme*, *Flügge*, *Gabriel*, *Goldscheider*, *Graeff*, *Hefjter*, *Hermann*, *Hertwig*, *R.* und *O.*, *Heubner*, *His*, *Jolly*, *Kaiserling*, *Killian*, *Köppen*, *Kopsch*, *Klapp*, *Külbs*, *Lesser*, *Mollier*, *Nagel*, *Olshausen*, *Orth*, *Passow*, *Pels-Leusden*, *Plate*, *Poll*, *Röntgen*, *Rückert*, *Rubens*, *Rubner*, *Salkowski*, *Schmieden*, *Wassermann*, *Ziehen*.

Vom 15. Juni bis Ende November 1912 war ich als Praktikant in der Nürnberger Heilstätte Engelthal tätig, seit Ende November bin ich am Herzogl. Landkrankenhaus zu Coburg unter Leitung des Herrn Professor Dr. Colmers als Praktikant tätig.